III SIMPOSIO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA HUMANA
26 a 28 de agosto de 2026

ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO DO USUÁRIO E POTENCIAL DE SOMBREAMENTO EM PRAÇAS URBANAS

João Pedro Leoni (1); Patricia Drach (2); Eduardo Krüger (3)
(1) Graduado em Arquitetura e Urbanismo, UERJ, mr.leoni@hotmail.com
(2) Professora Doutora PPGAP, UERJ, patricia.drach@gmail.com
(3) Professor Doutor PPGEC, UTFPR, ekruger@utfpr.edu.br

RESUMO
O trabalho analisa a relação entre espaço público e uso cotidiano em Guapimirim (RJ), considerando o aumento das temperaturas e dos eventos climáticos extremos. A pesquisa busca compreender como fatores microclimáticos, infraestrutura e formas de apropriação social influenciam o uso e a permanência da população nos espaços públicos da cidade.
Palavras-chave: espaço público, praças urbanas, comportamento cotidiano, sombreamento.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda a relação entre espaço público, conforto urbano e uso cotidiano no município de Guapimirim (RJ), em um contexto marcado pelo aumento dos valores da temperatura e pela intensificação de eventos climáticos extremos.

O município de Guapimirim apresenta uma formação territorial marcada por processos históricos diversos, desde a ocupação por povos originários até sua consolidação como município autônomo no final do século XX (IBGE, 2022). Historicamente, sua ocupação esteve associada a dinâmicas de passagem, apoio e conexão entre diferentes regiões, seja por caminhos coloniais, seja pela posterior implantação da ferrovia (FÉO, 2012;). Esse caráter de território de transição contribuiu para a configuração de núcleos urbanos voltados ao suporte de fluxos, mas também influenciou sua organização espacial atual.

Atualmente, a combinação entre condições geográficas — como o relevo que limita a ventilação — e processos de urbanização tem intensificado o desconforto térmico, sobretudo nas áreas mais consolidadas. Esse cenário reforça a necessidade de compreender as especificidades locais para orientar análises e intervenções no espaço urbano.

Atualmente, a combinação entre condições geográficas — como o relevo que limita a ventilação — e processos de urbanização tem intensificado o desconforto térmico, sobretudo nas áreas mais consolidadas. Esse cenário reforça a necessidade de compreender as especificidades locais para orientar análises e intervenções no espaço urbano (OKE, 1987; MONTEIRO, 1976).

2. OBJETIVO

O objetivo geral do trabalho é a estudo do comportamento do usuário em relação à análise físico-qualitativa e potencial de sombreamento em praças urbanas de Guapimirim.

3. MÉTODO

Para atingir o objetivo do trabalho, o trabalho foi dividido em duas frentes: o levantamento físico das praças e o estudo comportamental dos usuários nesses locais, a fim de entender quais são as principais fragilidades e potencialidades das praças.

3.1. Estudo de oportunidades de sombreamento

Esta etapa consiste no levantamento físico qualitativo das praças de Guapimirim, com foco em compreender esses espaços, identificando a qualidade do microclima, bem como a presença ou ausência de determinados equipamentos e infraestruturas básicas. Para avaliar e mensurar a qualidade física dos espaços,

foram definidas categorias de análise a partir da leitura dos “Protocolos de investigação da vida pública”, desenvolvidos em 2017 pelo Instituto Gehl (2018), conforme adotado por Crescencio (2023).

Foi selecionado um trecho central de Guapimirim com intensa movimentação cotidiana. A escolha considerou a configuração urbana da cidade, marcada pela divisão entre áreas residenciais e setores de comércio e serviços pela antiga linha do trem. A região da Beira Linha funciona como importante eixo de travessia diária da população local. Nas imagens das Figuras 1a e 1b estão indicados o mapa com a localização das praças e a dinâmica de fluxo da região, respectivamente.



Figura 1 – (a) Mapa com a localização das praças (adaptação do Google Maps) e a (b) dinâmica de fluxo da região, respectivamente (autoria própria, 2025).

Fora utilizadas fotos de satélite, imagens do Google Street View e visitas in loco. Para classificação das praças doi criado um sistema de notas, segundo categorias pré-definidas, para uma comparação aproximada da qualidade física desses espaços, atribuídas de 0 a 5, com o objetivo de classificá-los: sentabilidade, relacionada à quantidade e qualidade de locais formais e informais para permanência; vegetação, referente à presença de árvores, palmeiras, arbustos e forrações; sombreamento, associado às áreas de sombra produzidas por elementos naturais e artificiais; iluminação pública, relacionada à quantidade de elementos de iluminação e à área iluminada; acessibilidade, referente às condições de acesso para PCDs, idosos e carrinhos de bebê; e pavimentação, vinculada à permeabilidade do solo nas praças (Figura 2). Na Tabela 1 pode ser obvervados os critérios de análise e os mapas de cada uma das praça estudadas.

Tabela 1 – Praçasestudadas e Critérios de Análise.

Critérios deAnálise	Praça 25 de Novembro	Praça do Rotary	Praça do Soberbo	Praça Niterói
				
Praça Paulo Terra	**Praça da Emancipação**	**Praça da rua Aguinaldo Pereira**	**Praça Vereador Geneci**	
				

Fonte: Critérios de análise (autoria própria, 2025)

Neste estudo, optou-se também por analisar a categoria sombreamento separadamente, em relação à área total da praça, devido à presença de elementos naturais (árvores e outras vegetações) e artificiais (toldos, barracas e afins). Adotou-se a seguinte convenção: 0 – ausência de sombreamento; 1 – muito deficiente; 2 – deficiente; 3 – moderado; 4 – pouco intenso; 5 – muito intenso.

3.2. Estudo comportamental dos usuários

Para esta etapa, foram realizadas visitas a campo em diferentes dias e horários, utilizando os métodos de análise criados por Gehl (2018) e adotados por Crescencio (2023), com foco na análise da intensidade de uso das praças pelos usuários. Para isso, foram criados símbolos para facilitar essas identificações (Figura 1). Os três critérios básicos foram: 1) indivíduos em situação estacionária; 2) indivíduos caminhando; 3) ciclistas. Foi criada uma escala de cores e ícones, com: verde para uma baixa quantidade de usuários (valor atribuído 1), amarelo para uma quantidade mediana (valor atribuído 2) e vermelho para uma maior concentração de pessoas (valor atribuído 3).



Figura 2 - Símbolos e escala de cores utilizados para representar usuários (autoria própria, 2025).

Com base nesse critérios, foram feitas visitas de campo para a realização dos levantamentos, com durante a semana e aos finais de semana, pela manhã, à tarde e à noite. Para o presente estudo, utilizaram-se apenas os resultados das manhãs dos dias úteis. Para os períodos de observação, foram anotados os dados de temperatura ambiente, coletados ao nível do pedestre, com um sensor de temperatura e umidade do ar (HOBO MX2301A Wireless Temperature/RH Humidity Data Logger).

3.3. Clima local (Guapimirim)

O clima de Guapimirim (RJ) é fortemente condicionado por sua posição geográfica singular, situada entre a Baixada Fluminense e a Região Serrana, além da proximidade com a Baía de Guanabara. Essa localização resulta em uma combinação de fatores que influenciam diretamente as condições microclimáticas locais, como elevada umidade do ar, temperaturas frequentemente altas e significativa variabilidade associada ao relevo (IBGE, 2022; INMET, 2023;).

A configuração do território, marcada por áreas de encosta e por um centro urbano localizado entre morros e serras, tende a dificultar a circulação de ventos, contribuindo para a retenção de calor, especialmente nas áreas mais consolidadas. Esse efeito é intensificado pelos processos de urbanização, com maior presença de superfícies impermeáveis e menor cobertura vegetal, o que favorece o aumento das temperaturas locais e o desconforto térmico (OKE, 1987; ASSIS, 2016; EMMANUEL, 2005). Além disso, o contexto contemporâneo de mudanças climáticas tem ampliado a ocorrência de eventos extremos, como ondas de calor mais intensas, agravando as condições ambientais já sensíveis do município (IPCC, 2021; OMM, 2024). Nesse cenário, torna-se fundamental compreender as dinâmicas climáticas de Guapimirim de forma integrada — articulando fatores naturais e antrópicos — para subsidiar estratégias de adaptação e qualificação dos espaços urbanos (KATZSCHNER, 1996; SANTAMOURIS, 2001).

A pesquisa parte da constatação de que, apesar de investimentos recentes em revitalização urbana, muitos espaços permanecem subutilizados ou pouco atrativos para a permanência da população. Diante desse cenário, busca-se compreender como fatores microclimáticos, aliados às condições de uso, infraestrutura e apropriação social, influenciam a experiência dos usuários nos espaços públicos.

4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

A Tabela 2 apresenta a síntese das avaliações das praças quanto aos critérios de análise físico-qualitativa e às oportunidades de sombreamento e intensidade de uso.

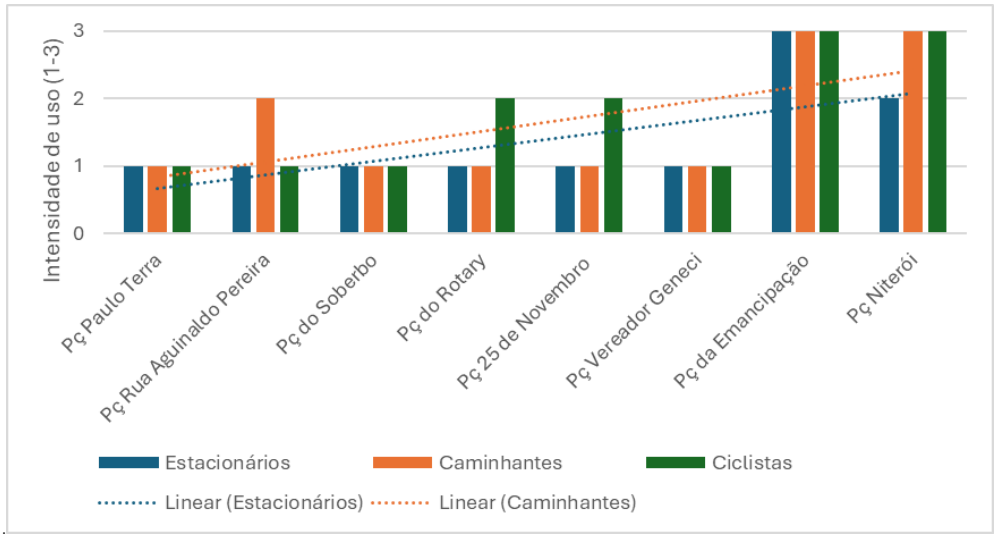
Tabela 2 - Síntese das avaliações das praças: análise físico-qualitativa, oportunidades de sombreamento e intensidade de uso.

Praça	Análise físico - qualitativa – nota (0-5)	Sombreamento – nota (0-5)	Condições de observação	Intensidade de uso
25 de Novembro - uso reduzido, intensificado nos horários escolares.	3,0	2	05/06/24, quarta-feira, 10:33, 22°C, nublado	
do Rotary - uso frequente associado à infraestrutura e equipamentos de lazer.	2,8	0	05/06/24, quarta-feira, 10:07, 22°C, nublado	

do Soberbo - baixo uso e caráter mais contemplativo.	2,7	3	10/06/224, segunda-feira, 10:15, 28°C, sol	
Praça Niterói - uso intermediário favorecido pela arborização, transporte e comércio informal.	4,0	5	10/06/24, segunda-feira, 10:28, 28°C, sol	
Paulo Terra - principal espaço de eventos, com baixo uso cotidiano.	1,8	2	10/06/24, segunda-feira, 10:00, 26°C, sol	
da Emancipação - intensa movimentação devido ao comércio, escolas e transporte.	3,5	3	10/06/24, segunda-feira, 9:30, 26°C, sol	
da rua Aguinaldo Pereira - uso frequente associado ao comércio local.	2,5	4	18/06/24, segunda-feira, 17:42, 26°C, sol	
Vereador Geneci - uso significativo favorecido pela iluminação e proximidade de escolas.	3,2	2	11/06/24, terça-feira, 10:23, 27°C, sol	

Fonte: Critérios de análise (autoria própria, 2025)

Para subsidiar a análise, foi elaborado um gráfico correlacionando a intensidade de uso observada, a avaliação físico-qualitativa dos espaços e o potencial de sombreamento das praças. O objetivo foi verificar a existência de possíveis relações entre a qualidade do espaço, as condições de conforto ambiental e os padrões de ocupação identificados. Os resultados são apresentados na Figura 2.



Fonte: (autoria própria, 2025)

A partir dos resultados iniciais, não foi possível estabelecer uma relação direta entre a intensidade de uso dos espaços e a exposição solar ou a temperatura observada, uma vez que essas variáveis não apresentaram associação clara com os padrões de ocupação identificados.

As correlações entre a oferta de sombreamento e a intensidade de uso mostraram-se baixas a moderadas. Os maiores valores foram observados para o grupo dos caminhantes, com coeficiente de correlação de Pearson de aproximadamente R = 0,67, enquanto para os usuários em situação estacionária o valor encontrado foi de aproximadamente R = 0,60. Esses resultados sugerem que o sombreamento pode exercer alguma influência sobre o uso dos espaços, embora outros fatores relacionados à localização, acessibilidade, atividades oferecidas e dinâmica urbana também desempenhem papel relevante na ocupação das praças.

A partir dos resultados obtidos, evidencia-se a necessidade de aprofundar e sistematizar a coleta de dados, contemplando diferentes períodos do ano, condições climáticas e horários de observação. Tal ampliação permitirá uma compreensão mais consistente das relações observadas e possibilitará a formulação de conclusões mais robustas e assertivas sobre a influência das variáveis analisadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as limitações desta pesquisa, destaca-se a reduzida variabilidade climática observada durante o período de levantamento, o que restringe análises mais aprofundadas sobre o comportamento dos usuários em situações de calor extremo. Soma-se a isso o fato de Guapimirim apresentar uma população historicamente acostumada a realizar suas atividades cotidianas sob temperaturas elevadas e em trajetos com pouca oferta de sombreamento, o que pode influenciar a percepção térmica e as formas de apropriação dos espaços públicos.

As observações realizadas em cada praça mostraram-se relevantes por evidenciarem que determinados espaços são utilizados independentemente de suas condições microclimáticas, principalmente por questões relacionadas à dinâmica urbana e à necessidade de deslocamento cotidiano. A configuração urbana de Guapimirim, marcada pela divisão estabelecida pela Beira Linha, faz com que grande parte da população resida em um lado da cidade enquanto as atividades comerciais, de trabalho e serviços concentram-se no outro. Dessa forma, muitos moradores são obrigados a atravessar diariamente esses espaços, principalmente a pé ou de bicicleta, tornando o uso de algumas praças mais associado à circulação do que propriamente à permanência e ao conforto ambiental.

Embora os resultados gráficos e as observações qualitativas tenham possibilitado identificar relações importantes entre qualificação urbana, uso e ocupação dos espaços públicos, o método ainda demanda aprofundamento. Destaca-se a necessidade de repetição das visitas em diferentes períodos do ano e, especialmente, em situações de temperaturas extremas, permitindo estabelecer associações mais precisas entre temperatura do ar, sombreamento, permanência e comportamento dos usuários nos espaços públicos de Guapimirim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, Eleonora Sad de. Clima urbano e planejamento: reflexões e contribuições à adaptação das cidades brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: ANTAC, 2016.

CRESCENCIO, Diego Rodriguez. Investigação dos espaços públicos: Uma abordagem quantitativa e qualitativa por meio de protocolos observacionais. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU. 2023. Dissertação (mestrado) - UFRJ/ PROARQ/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2023.

EMMANUEL, Rohinton. An urban approach to climate-sensitive design: strategies for the tropics. London: Spon Press, 2005.

FÉO, Rodrigo. Guapimirim: história, território e memória. Guapimirim: [s.n.], 2012.

GEHL, Jan. Cidade para Pessoas. 2a ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

GEHL, Jan; SVARRE, Birgitte. A vida na cidade: Como estudar.1a ed. São Paulo: Editora Perspectiva Ltda., 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Guapimirim: panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/guapimirim/panorama. Acesso em: 27 maio 2026.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Normais climatológicas do Brasil. Brasília: INMET, 2023. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/. Acesso em: 27 maio 2026.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

KATZSCHNER, Lutz. Urban climate studies as tools for urban planning and architecture. Freiburg: University of Kassel, 1996.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Teoria e clima urbano. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1976.

OKE, Timothy R. Boundary layer climates. 2. ed. London: Routledge, 1987.

OMM – ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. State of the Global Climate 2024. Geneva: WMO, 2024. Disponível em: https://public.wmo.int/. Acesso em: 27 maio 2026.

SANTAMOURIS, Matheos (org.). Energy and climate in the urban built environment. London: James & James Science Publishers, 2001.